6R-A6→6CA7→805の構成

805
シングル・パワー・アンプの製作

穴水忠昭

5月号に載せた805アンプが意外に良かったので，以前製作した4212アンプを改造して，1台にまとめてみました．一部重複する部分もあります．

805の動作

805については
http：//www.mif.pg.gda.pl/homepages/frank/sheets/111/8/805.pdf
を参考にしました．211と比較してみると，フィラメントが同じで，外形・プレート損失等は更に一回り大きい真空管です．プレート特性は，グリッドのマイナス側が211よりもずっと狭くて，プラス側までドライブしないと出力が出ません．以前製作した4212アンプを改造する関係で，出力トランスと電源トランスで動作に制限を受けます．

まず負荷線ですが，出力トランスにFW-150-3.5SRを使う関係で，倍で使って負荷抵抗7kΩとします．また電源トランスの電圧の関係で，プレート電圧1000V100mA付近で負荷線を引いてみたのが**第1図**です．これから，バイアス電圧+10Vを中心にして入力信号が30Vp（Vg＝+40V～−20V）位で使えそうです．これから最大出力を計算してみると，
(1500−340)−(0.192−0.03)÷8
＝23.5W
程度は大丈夫そうです．更に+50V～−30V付近まで使うと，少し歪みながらでも35W位まで出そうです．

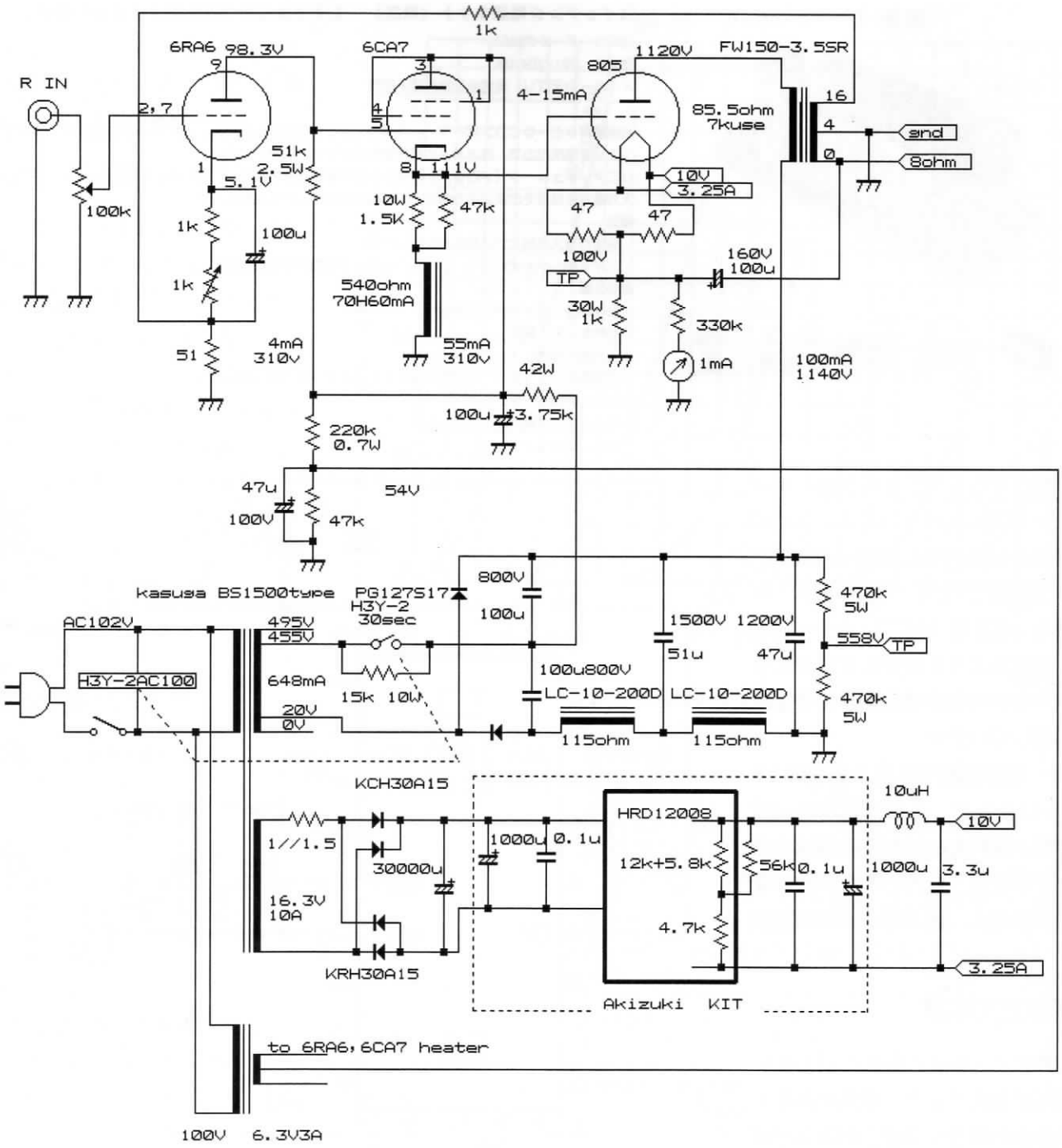
まとめると，

プレート電圧	1000V
プレート電流	100mA
負荷抵抗	7kΩ
プレート損失	100W
バイアス	+10V
出力	23.5W

となります．3.5kΩのトランスを倍の7kΩで使う場合低い周波数で歪まないか心配ですが，コアが充分な大きさがあるのでなんとかなりそうだということで，これで進めます．電源トランスが自由になるのであれば，プレート電圧880V，プレート電流142mAで損失が125W，バイアスが+20Vで入力40Vp位が良さそうです．

805のグリッド電圧がマイナス側の部分も使うこと，電源トランスの電圧が高すぎることもあって，805のフィラメントに自己バイアスのように抵抗を入れています．2kΩ10Wのセメント抵抗を2本パラにして，1kΩを入れます．プレート電流が100mAなので，この抵抗には+100V出ます．それにバイアスの+10Vを加えて，前段からは+110Vの直流電圧が出ていれば良いことになります．これが805のグリッド電圧になります．

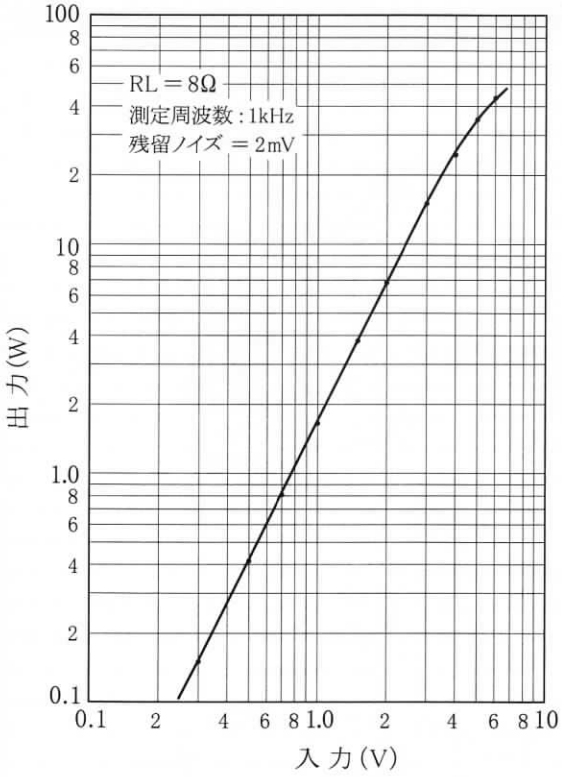
また前回と同じく，周波数特性とダンピングファクタ改善のためにカソード帰還をかけます．トランスの位相の関係で，4Ω端子をグランド



〈第3図〉805シングル・パワー・アンプ全回路図

したため，全体の配置がかなりバランスが悪くなってしまいました．また，4212のソケットの穴をそのまま使いましたが，安全のために，もう少し適当な大きさのアルミ板でふさぐべきでした．高圧が加わるところの配線については，ラグ板，配線用のコードなどに耐圧が充分な物を使い，まわりは他の配線を少し離すなど，充分に注意する必要があります．高圧部分のコンデンサ類は安全のためにシャーシー内に入れましたので，内部は結構混雑しています．元々4212単段パワーアンプを製作するために，春日無線に特注した電源トランスをそのまま使った関係で，ちょっと無理をしたところもあります．もしも製作されるのであれば，電源トランスの仕様をうまく合わせて注文した方が良いと思います．B電源をもう少し低くすること，ドライブ段用のB電源の為のタップを出すこと，ドライブ段用の6.3V巻き線を入れること，805のフィラメント用巻き線を10V程度にすることなどです．

最近年のせいで腕力，体力が落ちてきました．本体が重くなるとひっくり返すのも大変なので，シャーシー後ろ側の出っ張りを無くして，後ろに転がすとそのままひっくり返すことができるように，出力端子，電源コード，電源スイッチなどはシャ



〈第4図〉
本機の入出力特性

ーシー上面にまとめました．

測定

◆入出力特性〈第4図〉

残留ノイズは2mVです．この内訳はスイッチング電源の周波数100kHzと1～2段目までのB電源の50Hzが主な成分です．試しに，出力端子に0.1μFを入れると100kHz成分が無くなって，50Hzの成分だけになり，1mV以下まで下がります．805のフィラメント端子に0.1μFを入れてみましたがノイズは下がりませんでした．スイッチング電源の部分をきちんとシールドすれば減ると思うのですが，元気を使い果たしてしまって，対策はしていません．最大出力は35W弱です．特性曲線から想定した値と大体同じです．30Wまでは直線に乗っていて，それ以上のところが少し曲がっていますので，特性曲線の詰まったところにかかっていると思われます．

◆雑音ひずみ特性〈第5図〉

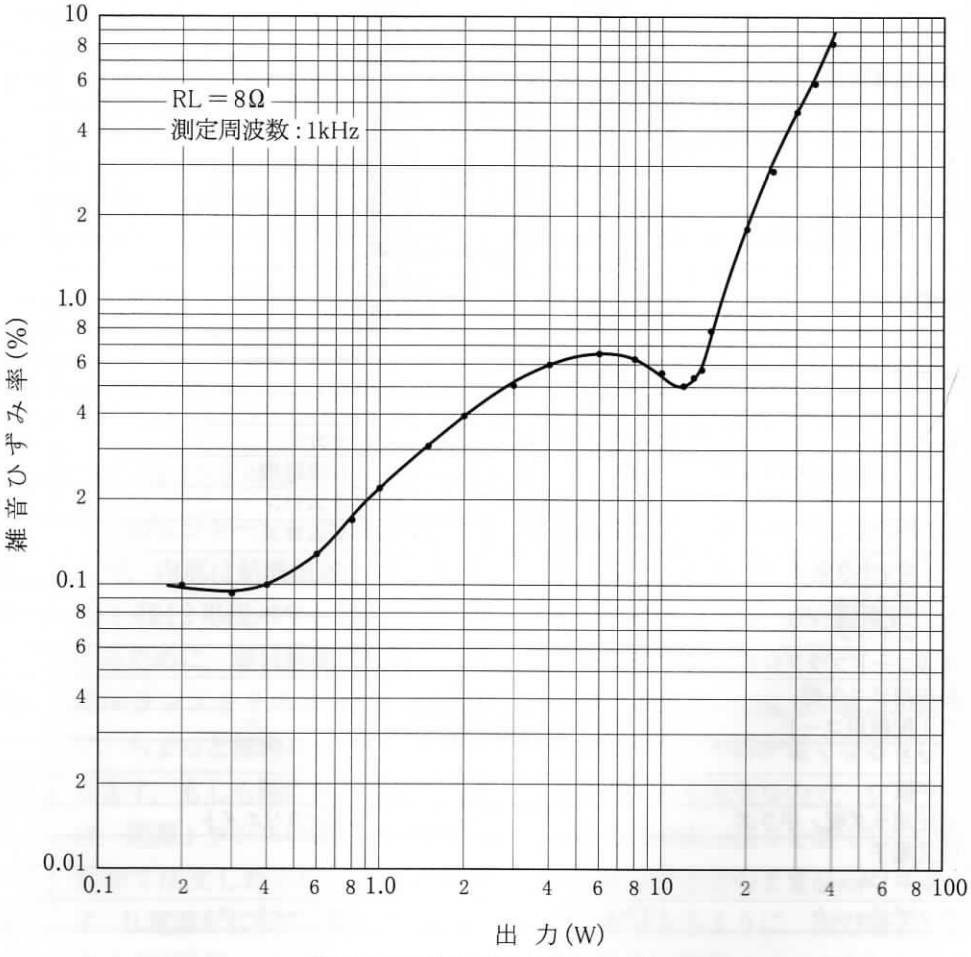
思った以上に良い特性で，極めて少ない負帰還で20Wで2%以下，あと出力が下がるにつれてどんどん下がっていきます．805の特性曲線から想像するよりも良かったことに意外な感じがしています．

◆周波数特性〈第6図〉

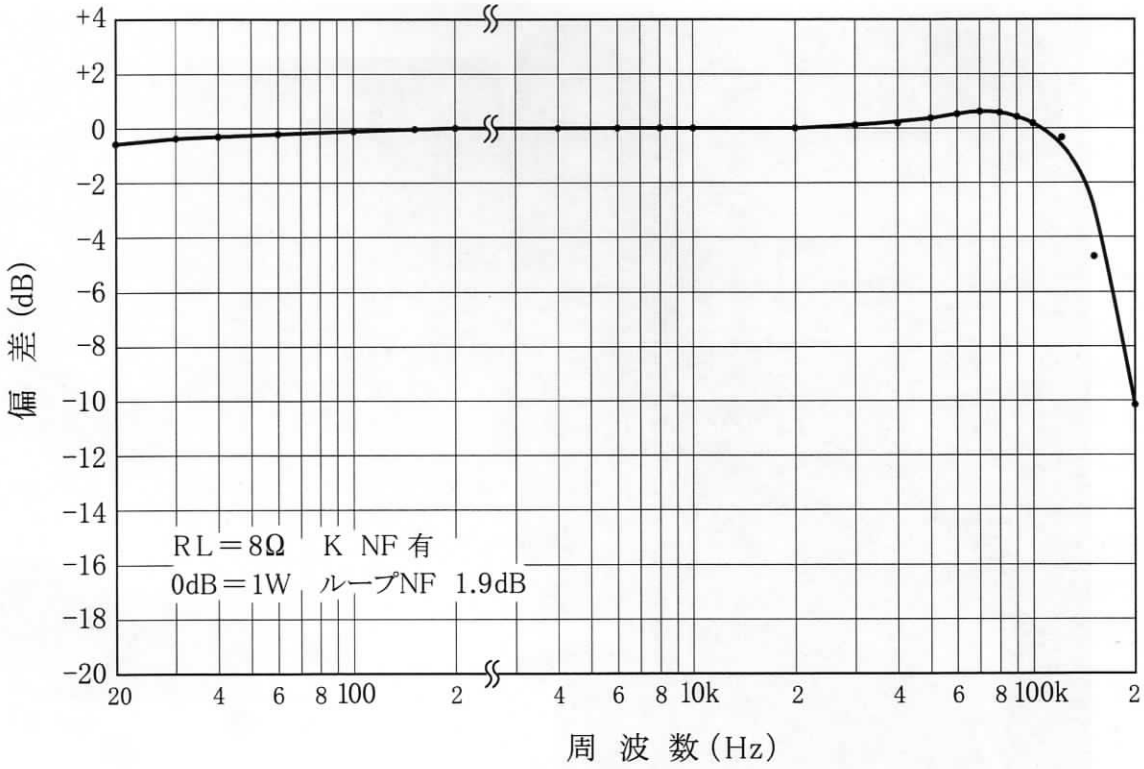
ループ帰還1.9dBで，出力が1Wの時のグラフです．これでダンピングファクタが2になります．80kHz付近に小さな盛り上がりがありますが，出力がこれより小さくても大きくても盛り上がりは出ず，全くフラットになります．また，NF=3dBだとここが1.1dB位の盛り上がりになります．少し補正もかけてみたのですがどうもうまく下がらずで，まだこのままの状態です．

終わりに

シングルで30W以上の出力がありますので，能率低めのスピーカー



〈第5図〉本機の雑音ひずみ率特性



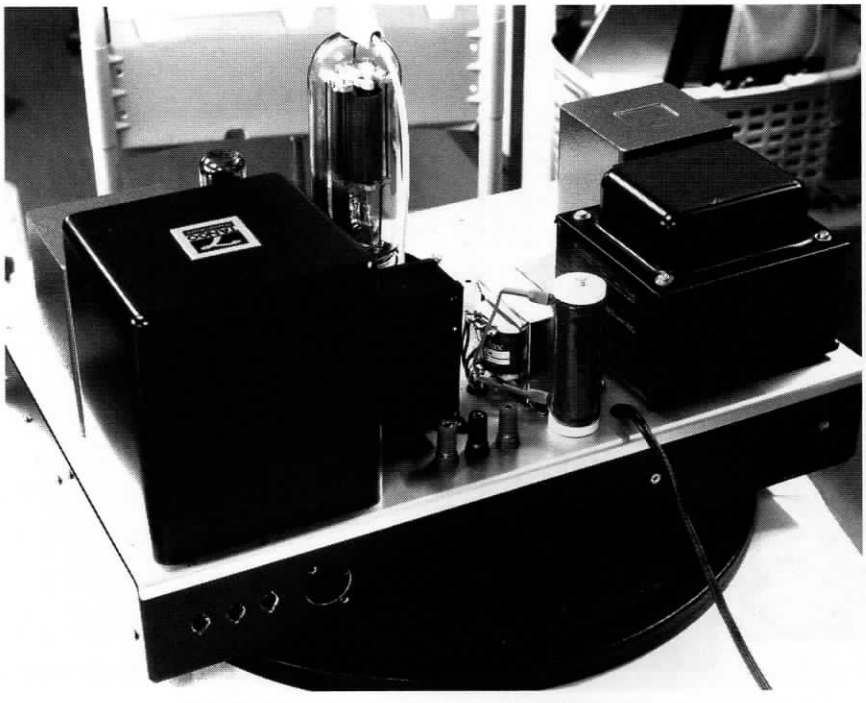
〈第6図〉
本機の周波数特性

でも充分ドライブできると思います．ただ現代型のコーン紙が重い低能率のスピーカーに対しては，初段に5極管などを使ってもう少しゲインを稼ぎ，その分負帰還を増やしてダンピングファクタを高くした方が良いかも知れません．

今年2月号の845シングルと聞き比べしてみました．ドライブアンプ兼プリアンプは今年3月号のものを使いました．845の方が若干低域寄りのバランスで，805の方はもう少し上で，ちょうど中庸のバランスという感じです．845は低音の厚みに特徴があり，805の方は明るく人の声が前に出るという感じです．トランス結合のアンプの中域に若干似ているかも知れません．801Aなど内部抵抗の高い球での経験から高域寄りのバランスになることを心配したのですが，そんなことはありませんでした．

TM100とも比較してみました．今回の805の方は，はっきりくっきりした音で，低音もカチッと締まった印象です．対してTM100の方は，ほわっと肩の力が抜けた感じの音で，ヘイリーロレンのシンプリイラブなどをリラックスして聞くにはTM100の方が良さそうです．でもジャズのライブ録音のような，身を乗り出して聞くようなイメージには805の方が良さそうです．

このアンプの一番の特徴はやはり大きな出力です．それはプラス領域までドライブして，かなりプレート電圧の低い部分まで使うことができるからです．負のバイアスの範囲で使う真空管だと845あたりが最大です．出力が大きい分ドライブするのが少し不便ですが，もしジャンク箱の中でプラスドライブの送信管が眠っている方がありましたら，ぜひ製作されてみることをお勧めします．



◆後方から見る．OPTはTANGO FW50-3.5SR